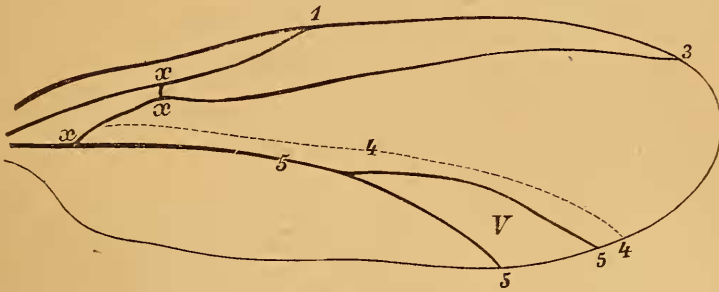


# Beiträge zur Kenntniss des Flügelgeäders der Dipteren nach Adolph's Theorie.

Von Prof. Dr. Fr. Brauer.

Seit dem Erscheinen meines Aufsatzes über das Flügelgeäder der Dipteren nach Adolph's Theorie\*) habe ich mehrere interessante Fälle gefunden, aus denen hervorgeht, dass es Dipteren gibt, in deren Flügel die Concaवादern fehlen oder nur in sehr geringer Zahl vorhanden sind und deren Geäder überhaupt früher anders aufgefasst wurde.

Der Flügel von *Epidosis* (Familie *Cecidomyiidae*) zeigt nur Convexadern u. zw. die erste, dritte und fünfte Längsader. Die 1. ist kurz und gerade, die 3. entspringt aus der Basis der 5. und geht mit der 1. bald mittels einer Querader eine Verbindung ein, um dann gerade zur Flügelspitze zu laufen



Flügel von *Epidosis*.

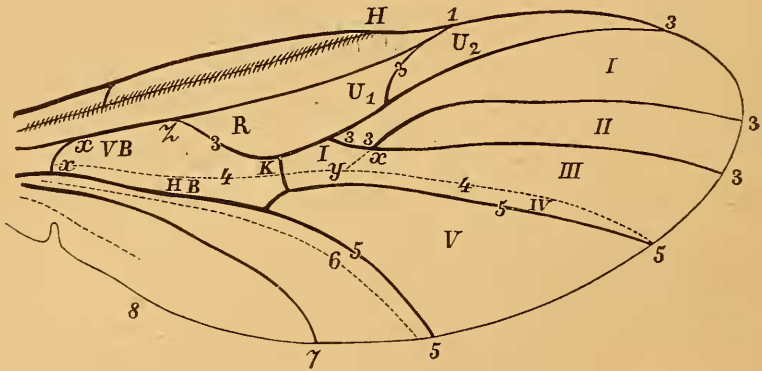
und vor ihr in dem Rande zu enden. Die 5. bildet eine Endgabel, das ist dieselbe Gabel, welche stets die V. Hinterrandzelle oder Posticalzelle einschliesst. — Von der 4. Längsader ist nur eine Falte vorhanden, die concav vor der 5. Längsader verläuft. — Nach Schiner\*\*) sind die Subcostalader (= 1. Längsader), die Cubitalader (= 3. Längsader) und Posticalader (= 5. Längsader) vorhanden. Alles das stimmt genau mit meiner Angabe; nur das Stück der 3. Längsader, vom Ursprunge aus der 5. bis zur Verbindung mit der 1. Längsader, wird als kleine Querader angegeben, die es nicht sein kann, weil diese immer zwischen der 3. und 4. Längsader gelegen ist und die 4. Ader hier fehlt. Dieses Stück (x x x) ist homolog mit der Verbindung der 5. und 1

\*) Denkschrift. d. kais. Akad. d. Wiss. Wien. math. naturw. Cl. Bd. XLIV. 1882, pag. 90.

\*\*) Verhandl. der zool.-bot. Gesellsch. Wien, Bd. XIV. 1864. Taf. III, Fig. 2.

Längsader am Grunde des Flügels, welche bei fast allen Dipterenflügeln zu sehen ist, nur ist diese Verbindung hier weiter gegen die Mitte des Flügels hinausgerückt. Man vergleiche meine Abbildungen: *Culex*, *Criorrhina*, *Ptecticus*, *Tipula*, *Bombylius*.

Der Flügel von *Platyura* (*Mycetophilidae*) zeigt nur Eine vollständig erhaltene Concavader, alle anderen sind convex, es ist nur die concave Hilfsader (= Medialader Schin.) erhalten. Die 1. Längsader ist wie oben einfach zur Mitte des Vorderrandes gehend. Am Grunde ist



Flügel von *Platyura*. Die quergestrichene Ader ist eine entwickelte Concavader, die punktierten sind nur Concavfalten, die anderen Convexadern. 1—8, 1. bis 8. Längsader, H Hilfsader, x x Ursprung der 3. Längsader oder Verbindung der 1. und 5. Längsader. x—z Harmonie der 3. und 1. Längsader; R Randzelle; U<sub>1</sub> u. U<sub>2</sub>, erste und zweite Unterrandzelle; I, II—V, erste bis 5. Hinterrandzelle. A Analzelle; V. B. und H. B. Vordere und hintere Basalzelle, k kleine Querader; 3, 3 wahrer Gabelstiel der II. Hinterrandzelle; y x 3 falscher concaver Stiel derselben Zelle z. B. bei *Culex*. — Bezeichnung bei den anderen Figuren gleich.

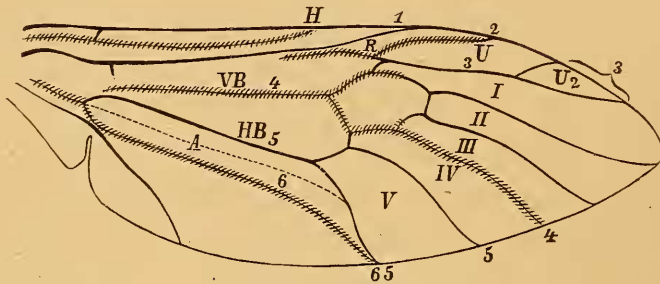
eine kurze Verbindungsquerader (x x) zwischen 1. und 5. Längsader, die homolog mit der sog. kleinen Querader (Schiner's) bei *Epidosis* ist und homolog mit dem Anfang der 3. Längsader. Letztere bleibt aber ein Stück (x—z) mit der 1. Längsader verbunden durch Anlagerung (Harmonie), wie das auch bei Calopteryginen unter den Odonaten vorkommt (conf. Selys Monogr. d. Calopter. Taf. I f. 1 *sect. principalis* und *mediana* am Grunde ausserhalb des *Arculus*) und biegt sich dann erst von ihr, als scheinbarer neuer Ast, ab, um in zwei Aeste zu zerfallen, die beide gabelig münden. — Da die 2. Längsader fehlt, so sind die Randzelle und 1. und 3. Unter-

randzelle Ein Raum, die 2. Unterrandzelle liegt in der vorderen Endgabel der 3. Längsader, die 2. Hinterrandzelle liegt in der hinteren apikalen Endgabel der 3. Längsader und zwischen beiden Endgabeln liegt die, durch den Gabelstiel („3,3“) von der kleinen Querader „k“ getrennte und getheilte 1. Hinterrandzelle. Die 5. Längsader (Posticalader) zerfällt in eine weite Gabel, welche die 5. Hinterrandzelle einschliesst. Diese Gabel ist am Grunde durch eine Querader „k“ mit der 3. Längsader verbunden und diese Querader ist homolog mit der wahren kleinen Querader; denn durch sie zieht hier eine Concavfalte, die homolog ist mit der nicht entwickelten 4. Längsader. Hinter der Posticalader verläuft noch die convexe 7. Ader (Axillar-Ader); Anal- und Angular-Ader sind als Concavfalten angedeutet. — Der Raum vor der Posticalzelle, in welchen sich die Concavfalte der 4. Längsader fortsetzt, entspricht einem Theile der 1., und der ganzen 3. und 4. Hinterrandzelle und der sonst vorhandenen Discoidalzelle. — Die I. Hinterrandzelle wird hier getheilt, weil die Endgabel II der 3. Längsader noch durch ihren Stiel „3,3“ mit dem Hauptstamme verbunden ist, während bei anderen Dipteren z. B. *Culex*, *Ptychoptera* die Gabel II getrennt vom Stamme liegt und eine Verbindung mit der 4. Längsader eingegangen ist (hier durch Punkte y—x angedeutet), so dass sie fälschlich als Ende derselben erscheint. — *Platyura* ist darum interessant, weil diese Endgabel ihren richtigen Ursprung zeigt. Verschwindet das Stück „3,3“, so meint man, die Gabel II gehöre als Ende zu 4, oder der sich an sie anschliessenden Concavfalte der 4. Längsader. Schiner gibt die Hilfsader, deren Verbindung mit dem Vorderrande und die erste Längsader richtig an (Fauna, p. 433). Die kleine Querader wird in der Beschreibung nicht erwähnt, unsere kleine Querader (k) aber wird als Ursprung der 4. Längsader aus der Gabel der 5. gedeutet und unsere II. Endgabel der 3. Längsader mit ihrem Stiele, mit Einschluss der kleinen Querader bildet seine 4. Längsader, während wir gezeigt haben, dass letztere nur als Concavfalte, d. i. als Rudiment vorhanden ist. — Die 2. Längsader wird richtig als fehlend angegeben.

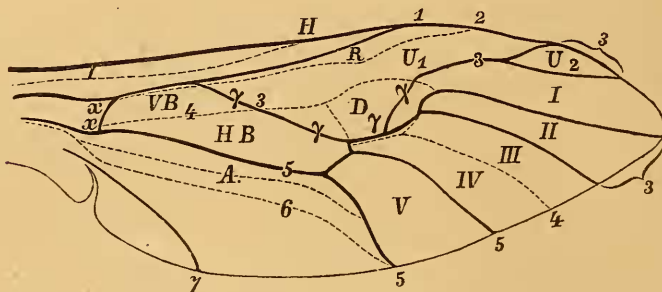
Es ist nicht uninteressant, sich auf einen Flügel mit einer entwickelten Discoidalzelle und 4. Längsader, z. B. von *Sargus*,

jenen von *Platyura* aufzuzeichnen um die Modificationen zu sehen. Die Analader Schiner's bei *Platyura* ist hier die Axillarader und convex, die eigentliche Analader ist rudimentär. Schiner's vordere Basalzelle ist der Raum dieser und der hinteren Basalzelle zusammen, er wird getheilt durch die Concavfalte der 4. Längsader.

Bei *Epidosis* sind daher nur die Ader 1, 3 und 5 vorhanden, die Hilfsader und Ader 2, 4, 6, 7 und 8 sind fehlend oder rudimentär (die 4.). Bei *Platyura* sind die Adern H



Flügel von *Ptecticus*. Die Concavadern sind quergestrichelt, die Concavfalten punktiert. Alle übrigen sind Convexadern.



Flügelgeäder von *Platyura* eingezeichnet in den Flügel von *Ptecticus*. Die punktierten Adern sind Concavadern, die anderen Convexadern. Das Stück  $\gamma$ ,  $\gamma$ ,  $\gamma$ ,  $\gamma$ , fehlt bei *Ptecticus* und die Endgabeln entspringen von der 4. Längsader, die hier mit der Discoidalzelle sich einschiebt.

(Hilfsader) 1, 3, 5 und 7 vorhanden; die Adern 2, 4, 6 und 8 fehlen oder sind rudimentär (4, 6, 8).

Man vergleiche in dieser Hinsicht Bibioniden und wird sehen, wie hier und bei Sciarinen die 4. Längsader allmählig zur Basis für die Endgabel „II“ der dritten wird. Auch bei *Bibio* sind die Concavadern wenig entwickelt und nur der Anfang der 4. deutlich, dagegen werden die Convexgabeln der 3. Ader ebenfalls schon rudimentär. — Bei der anderen Gruppe der Cecidomyiden ist die 4. Längsader deutlicher entwickelt als bei *Epidosis* (*Lestremia*).